

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

METHOD AND DEVICE FOR RECOGNIZING ARTICLE

Patent Number: JP9274661

Publication date: 1997-10-21

Inventor(s): HAMAMOTO SHINJI

Applicant(s): KAO CORP

Requested Patent: JP9274661

Application Number: JP19960104819 19960403

Priority Number(s):

IPC Classification: G06T7/60 ; G01B11/00 ; G01B11/24 ; G01B11/26

EC Classification:

Equivalents: JP3223108B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To recognize articles even when these articles touch each other by recognizing the directions of the articles from the rotation angle of a gradation register pattern having the highest correlation value.

SOLUTION: A data storage part 35 previously registers the rotation angle of a picture pattern (A or B) in a reference direction for each gradation register pattern registered in a pattern image storage part 34 and the relative position of the picture pattern to the centroid position of a bottle. An arithmetic part 36 performs a search so as to collate the real gradation pattern inside the image of a bottle 1A (or 1B) recorded in an image memory 33 with the plural gradation register patterns previously registered in the pattern image storage part 34 and the data storage part 35 and finds the gradation register pattern having the highest value most correlated to the real gradation pattern. Then, based on the gradation register pattern having the highest correlation value, the arithmetic part 36 recognizes the kind of that bottle, recognizes the direction from its rotation angle and recognizes the centroid position from an offset value.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-274661

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 7/60			G 0 6 F 15/70	3 5 0 H
G 0 1 B 11/00			G 0 1 B 11/00	D
11/24			11/24	H
11/26			11/26	H

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全9頁)

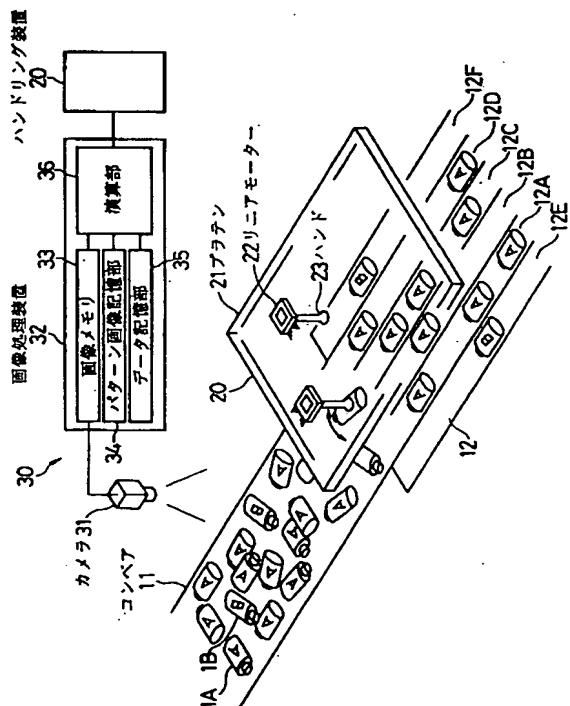
(21)出願番号	特願平8-104819	(71)出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22)出願日	平成8年(1996)4月3日	(72)発明者	浜本 伸二 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社研究所内
		(74)代理人	弁理士 塩川 修治

(54)【発明の名称】 物品認識方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 物品同士が接触している場合にも、それら物品の認識ができるようにすること。

【解決手段】 ボトルの輪郭内部に存在する特定の絵柄(例えばA)を基準方向に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンをその回転角度とともに登録しておき、撮像手段から取り込んだ濃淡実パターンと上記複数の濃淡登録パターンとをサーチし、濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求め、この最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品の向きを認識するもの。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 物品の向きを認識する物品認識方法において、物品の輪郭内部に存在する特定の絵柄を基準方向に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンをその回転角度とともに予め登録しておき、撮像手段により物品の画像を取り込み、物品の画像内部の濃淡実パターンと、予め登録してある上記複数の濃淡登録パターンとを照合し、上記濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求め、最も相関値の高い濃淡登録パターンの回転角度から物品の向きを認識することを特徴とする物品認識方法。

【請求項2】 前記濃淡登録パターンを定める絵柄が、物品の品種毎に異なるものとされ、前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品の品種をも認識する請求項1記載の物品認識方法。

【請求項3】 前記濃淡登録パターンのそれぞれが基準方向に対する回転角度とともに物品重心位置に対する相関位置をも登録され、

前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品重心位置をも認識する請求項1又は2記載の物品認識方法。

【請求項4】 前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから求めた物品認識情報を、後工程の物品ハンドリング装置に転送する請求項1～3のいずれかに記載の物品認識方法。

【請求項5】 物品の向きを認識する物品認識装置において、

物品の輪郭内部に存在する特定の絵柄を基準方向に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンをその回転角度とともに予め登録する記憶部と、

撮像手段により取り込んだ物品の画像を記録する画像メモリと、

画像メモリの記録データと記憶部の登録データとを得て、物品の画像内部の濃淡実パターンと、予め登録してある上記複数の濃淡登録パターンとを照合し、上記濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求め、最も相関値の高い濃淡登録パターンの回転角度から物品の向きを認識する演算部とを有してなることを特徴とする物品認識装置。

【請求項6】 前記記憶部において、前記濃淡登録パターンを定める絵柄が、物品の品種毎に異なるものとされ、

前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品の品種をも認識する請求項5記載の物品認識装置。

【請求項7】 前記記憶部において前記濃淡登録パターンのそれぞれが基準方向に対する回転角度とともに物品重心位置に対する相関位置をも登録され、

前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品重心位置をも認識する請求項6記載の物品認識装

置。

【請求項8】 前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから求めた物品認識情報を、後工程の物品ハンドリング装置に転送する請求項5～7のいずれかに記載の物品認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はボトル等の物品認識方法及び装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】 従来、ボトル等の物品の重心位置や向きを認識する物品認識方法として、特開平4-294989号公報に記載の如く、物品の輪郭形状（2値化画像）の幾何特徴（重心、慣性主軸等）から該物品の重心位置や向きを認識するものがある（図9（A）～（C））。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら、従来技術には以下の如くの問題点がある。

①物品同士が接触していると、撮像手段により撮像された物品の2値化画像が单一物品の輪郭を表わすものと異なるものとなり、物品の認識ができない（図9（A）～（C））。

【0004】 従って、接触している物品は当該物品であるとの認識がなされずに見逃され、認識効率が低下する。

【0005】 また、上述の物品の接触による認識不能を回避するために前工程に物品の接触を解く物品切り離し機構を設ける必要がある。或いは、上述の物品の接触による認識不能によって見逃された物品を回収して、再度物品の認識に供するために物品回収コンベアを設けることも必要になる。

【0006】 ②物品の輪郭形状により該物品の認識を行なうものであるため、該物品の表裏の認識や、輪郭同一の物品間での品種の認識ができない。

【0007】 本発明の課題は、物品同士が接触している場合にも、それら物品の認識ができるようによることにある。

【0008】 また、本発明の課題は、物品の表裏や品種の認識もできるようにすることにある。

40 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の本発明は、物品の向きを認識する物品認識方法において、物品の輪郭内部に存在する特定の絵柄を基準方向に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンをその回転角度とともに予め登録しておき、撮像手段により物品の画像を取り込み、物品の画像内部の濃淡実パターンと、予め登録してある上記複数の濃淡登録パターンとを照合し、上記濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求め、最も相関値の高い濃淡登録パターンの回転角度から物品の向きを認識するようにしたものであ

る。

【0010】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において更に、前記濃淡登録パターンを定める絵柄が、物品の品種毎に異なるものとされ、前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品の品種をも認識するようにしたものである。

【0011】請求項3に記載の本発明は、請求項1又は2に記載の本発明において更に、前記濃淡登録パターンのそれぞれが基準方向に対する回転角度とともに物品重心位置に対する相関位置をも登録され、前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品重心位置をも認識するようにしたものである。

【0012】請求項4に記載の本発明は、請求項1～3のいずれかに記載の本発明において更に、前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから求めた物品認識情報を、後工程の物品ハンドリング装置に転送するようにしたものである。

【0013】請求項5に記載の本発明は、物品の向きを認識する物品認識装置において、物品の輪郭内部に存在する特定の絵柄を基準方向に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンをその回転角度とともに予め登録する記憶部と、撮像手段により取り込んだ物品の画像を記録する画像メモリと、画像メモリの記録データと記憶部の登録データとを得て、物品の画像内部の濃淡実パターンと、予め登録してある上記複数の濃淡登録パターンとを照合し、上記濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求め、最も相関値の高い濃淡登録パターンの回転角度から物品の向きを認識する演算部とを有してなるようにしたものである。

【0014】請求項6に記載の本発明は、請求項5に記載の本発明において更に、前記記憶部において、前記濃淡登録パターンを定める絵柄が、物品の品種毎に異なるものとされ、前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品の品種をも認識するようにしたものである。

【0015】請求項7に記載の本発明は、請求項6に記載の本発明において更に、前記記憶部において前記濃淡登録パターンのそれぞれが基準方向に対する回転角度とともに物品重心位置に対する相関位置をも登録され、前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから物品重心位置をも認識するようにしたものである。

【0016】請求項8に記載の本発明は、請求項5～7のいずれかに記載の本発明において更に、前記演算部が前記最も相関値の高い濃淡登録パターンから求めた物品認識情報を、後工程の物品ハンドリング装置に転送するようにしたものである。

【0017】本発明によれば下記①、②の作用がある。
①物品の輪郭内部の絵柄の濃淡パターンにより該物品を認識するものであるから、物品同士が接触している場合にも、それら物品の向きや重心位置を認識できる。

【0018】従って、接触している物品についても当該物品であることの認識を行なって見逃すことがなく、認識効率が上がる。

【0019】また、物品の接触による認識不能がないから、物品切り離し機構や物品回収コンベアを設ける必要がない。

【0020】②物品の輪郭内部の絵柄の濃淡パターンの相関値により該物品の認識を行なうものであるため、該物品の表裏の認識や、輪郭同一の物品間での品種の認識もできる。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は第1実施形態を示す模式図、図2はハンドリング装置を示す模式図、図3はハンドリング装置の作動原理を示す模式図、図4は本発明の物品認識原理を示す模式図、図5は本発明における濃淡登録パターンを示す模式図、図6は本発明の物品認識手順を示す流れ図、図7は濃淡登録パターンのサーチ画像と物品の処理画像を示す模式図、図8は第2実施形態を示す模式図、図9は従来方法を示す模式図である。

10 【0022】(第1実施形態) (図1～図7)
物品取扱い装置10は、図1に示す如く、供給コンベア11と排出コンベア12を有する。そして、物品取扱い装置10は、供給コンベア11にて混在状態で供給される品種Aのボトル1Aと品種Bのボトル1Bを、ハンドリング装置20により(a) ボトル1Aについては排出コンベア12の中央4個の排出部12A～12Dにボトル底部を排出方向に向ける状態にて供給し、(b) ボトル1Bについては排出コンベア12の両側各1個の排出部12E、12Fにボトル底部を排出方向に向ける状態にて供給する。

20 【0023】このとき、物品取扱い装置10は、ハンドリング装置20の前工程に物品認識装置30を有しており、供給コンベア11にて供給されるボトル1A、1Bの向きと重心位置を認識し、この認識情報を後工程のハンドリング装置20に転送する。ハンドリング装置20は、物品認識装置30の認識情報を得て、後述するハンド23により各ボトル1Aもしくは各ボトル1Bの重心位置を吸着し、各ボトル1A、1Bのボトル底部を排出方向に向けるようにハンド23を旋回し、ボトル1Aについては排出コンベア12の排出部12A～12Dに供給し、ボトル1Bについては排出コンベア12の排出部12E、12Fに供給するように動作する。

30 【0024】以下、ハンドリング装置20と物品認識装置30について説明する。

(ハンドリング装置20) (図1～図3)

ハンドリング装置20は、図1に示す如く、プラテン21の下面に1個もしくは2個以上のリニアモータ22を滑動可能に備え、このリニアモータ22にハンド23を備えている。

40 50 【0025】リニアモータ22は、Sawyerの原理

に基づくもので、サーフェイス・モータといわれる構造となっている。Sawyerの原理とは、磁力の相互作用を調節することによって、プラテン21に沿うXY両軸方向の運動制御を行なうことをいう。図2、図3は、その原理を示したものである。リニアモータ22は、1個の永久磁石(PM)と2個の電磁石EMA、EMBとから構成されるフォーサ24を備えており、フォーサ24はプラテン21の下面において高透磁率をもつ歯形板状の鉄心25上を移動することができる。電磁石EMAには正弦波状の電流、電磁石EMBには余弦波状の電流を流すようになっている。いま、図3(A)において、電磁石EMBのみに余弦波電流を与えたとき、電磁石EMBの極3では磁力が倍加され、極4では磁力が互いに相殺されて、図3(A)の位置でフォーサ24は停止する。このとき、電磁石EMAでは磁力のバランスがとれている。次に、図3(B)のように、電磁石EMAのみに正弦波電流を流すと、電磁石のEMA極1では磁力は相殺しあい、極2では倍加されて、歯幅の半分、つまり1/4ピッチだけ同図の左方向へフォーサ24は移動する。このように、図3(C)では電磁石EMBに、又図3(D)では電磁石EMAにそれぞれの電流を交互に流すことによって、フォーサ24は順次1/4ピッチずつ移動することになる。各電磁石に流れる正弦波と余弦波の電流は、実際には図2(C)に示すように、1サイクルを40ステップに分割し、分解能を $1/40(\text{mm}) = 25(\mu\text{m})$ に高めている。実際のハンドリング装置20のリニアモータ22は、X軸用とY軸用の2個のフォーサ24A、24Bからなり、これらを重心に対して点対称に配置している。プラテン21の下面にある4個の空気孔から2~3気圧の空気を吹き出し、リニアモータ22をプラテン21の表面(鉄心25)から約10(μm)浮上させて、高速移動を可能にしている。

【0026】ハンド23は、リニアモータ22に旋回角度を制御可能に支持されるとともに、ボトル1A、1Bを吸着するための吸着パッドを昇降自在に備える。

【0027】即ち、ハンドリング装置20は、リニアモータ22の移動動作により供給コンベア11上の各ボトル1A、1Bをハンド23に吸着した後、ハンド23の旋回によりボトル1A、1Bの向きを整えるとともに、リニアモータ22の移動動作によりそれらボトル1A、1Bを排出コンベア12の排出部12A~12Fのいずれかの所定位置に移送して供給する。

【0028】(物品認識装置30)(図1、図4~図7)

物品認識装置30は、図1に示す如く、カメラ31(撮像手段)と、画像処理装置32とを有して構成される。そして、画像処理装置32は、画像メモリ33と、パターン画像記憶部34と、データ記憶部35と、演算部36とを有する。

【0029】カメラ31は供給コンベア11の全幅を視

野とし、供給コンベア11を搬送されてくるボトル1A、1Bの画像を取り込む。

【0030】画像メモリ33はカメラ31から取り込んだボトル1A、1Bの画像を記録する。

【0031】パターン画像記憶部34はボトル1Aの輪郭内部に存在する特定の絵柄A(もしくはボトル1Bの輪郭内部に存在する特定の絵柄B)を基準方向(例えば排出コンベア12の排出方向)に対し一定角度ずつ回転させた複数の濃淡登録パターンを予め登録する(図10)。尚、パターン画像記憶部34に登録される上述の濃淡登録パターンを定める絵柄は、ボトル1A、1Bの品種毎に異なるもの(ボトル1AについてはA、ボトル1BについてはB)とされる。

【0032】データ記憶部35は、パターン画像記憶部34に登録した各濃淡登録パターン毎の、(a)絵柄(A又はB)の基準方向に対する回転角度(0度、5度、10度...)と、(b)当該絵柄がボトル重心位置に対してなす相対位置(オフセット値 X_0 、 Y_0)を予め登録する

(図5)。図5において、基準方向に対する回転角度*i*の濃淡登録パターンのXオフセット値は $X_0(i)$ 、Yオフセット値は $Y_0(i)$ で表わしてある。

【0033】演算部36は、画像メモリ33に記録したボトル1A(もしくは1B)の画像内部の濃淡実パターンと、パターン画像記憶部34、データ記憶部35に予め登録してある複数の濃淡登録パターンとを照合するよう¹にサーチし、上記濃淡実パターンに最も相関値の高い濃淡登録パターンを求める。そして、演算部36は、最も相関値の高い濃淡登録パターンに基づいて、そのボトル1A(もしくは1B)の品種A(もしくはB)を認識する(30)とともに、(a)その回転角度からボトル1A(もしくは1B)の向きを認識し、(b)そのオフセット値からボトル1A(もしくは1B)の重心位置を認識する。

【0034】尚、ボトル1A(もしくは1B)の濃淡実パターンのパターンサーチ位置(パターン重心)が(X_0 、 Y_0)であり、当該濃淡実パターンが回転角度*i*[X オフセット値 $X_0(i)$ 、 Y オフセット値 $Y_0(i)$]の濃淡登録パターンに一致(相関値最大)したとき、当該ボトル1A(もしくは1B)の重心位置(X 、 Y)は下記(1)、(2)式により求められる。

$$X = X_0 + X_0(i) \quad \dots (1)$$

$$Y = Y_0 + Y_0(i) \quad \dots (2)$$

【0035】また、濃淡実パターンと濃淡登録パターンとの照合のためのパターンマッチングは、図7に示す如く、複数の濃淡登録パターン毎に、サイズM、Nの濃淡登録パターンのサーチ画像の各点(m, n)の輝度P(m, n)と、カメラ31の撮像した範囲X、Y内の各位置(i, j)におけるサイズM、Nの濃淡実パターンの処理画像の各点(m, n)の輝度Bij(m, n)を用いて、位置(i, j)での処理画像自己分散とサーチ画像自己分散と、位置(i, j)での処理画像とサーチ

画像との相互分散とを下記(3)～(5)式により求め、ひいては下記(6)式の正規化相関値 $f(i, j)$ を求めることによりなされる。

[(i, j) での処理画像自己分散] $\cdot M^2 \cdot N^2$

$$= M \cdot N \cdot \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N B_i j^2(m, n) - (\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N B_i j(m, n))^2 \quad \dots (3)$$

[0037]

【数2】

[サーチ画像自己分散] $\cdot M^2 \cdot N^2$

$$= M \cdot N \cdot \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N P^2(m, n) - (\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N P(m, n))^2 \quad \dots (4)$$

[0038]

【数3】

[(i, j) での処理画像とサーチ画像との相互分散] $\cdot M^2 \cdot N^2$

$$= M \cdot N \cdot \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N P(m, n) B_i j(m, n)$$

$$- (\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N P(m, n)) \cdot (\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N B_i j(m, n)) \quad \dots (5)$$

[0039]

【数4】

$$f(i, j) = \frac{((i, j) \text{ での処理画像とサーチ画像との相互分散})}{((i, j) \text{ での処理画像自己分散}) \cdot (\text{サーチ画像自己分散})}$$

... (6)

【0040】正規化相関値 $f(i, j)$ は 0～1 の値をとり、 $f(i, j) = 1$ は濃淡実パターンと濃淡登録パターンとの完全一致を意味する。実際には、一定のしきい値 f_0 を予め定め、 $f(i, j)$ が f_0 を超えた位置 (i, j) での処理画像が予め定めた特定の絵柄 (A もしくは B) であるものと認めることとする。

【0041】以下、物品認識装置 30 による物品認識手順について説明する (図4、図6)。

(1) 供給コンベア 11 の一定の送りに対応するタイミング信号により、カメラ 31 から画像を取り込み、これを画像メモリ 33 に記録する (図4 (A))。

【0042】(2) パターン画像記憶部 34 に予め登録してある濃淡登録パターン (図4 (B)) を、画像メモリ 33 に記録した処理画像の濃淡実パターンに対して照合するようにサーチし、正規化相関値がしきい値より高い濃淡登録パターンと、そのパターンサーチ位置 (X_s , Y_s) を求める (図4 (C))。このサーチは、複数の濃淡登録パターンの全てについて行なう。

【0043】(3) 上記(2)で求まった濃淡登録パターンよりボトル品種 (A もしくは B) を認識し、この濃淡登録パターンに対応してデータ記憶部 35 に定めてある回転角度 i からそのボトル 1 A (もしくは 1 B) の向きを

認識し、同じくその濃淡登録パターンに対応してデータ記憶部 35 に定めてあるオフセット値 X_o (i)、 Y_o (i) からそのボトル 1 A (もしくは 1 B) の重心位置 X 、 Y を前記(1)、(2) 式より認識する (図4 (D))。

【0044】(4) 上記(3)で求めた認識情報 (品種、向き、重心位置) を後工程のハンドリング装置 20 に転送し、そのボトル 1 A (もしくは 1 B) に対し前述のハンドリング操作を加え、これを排出コンベア 12 のいずれかの排出部 12 A～12 F に供給する。

【0045】(5) 上記(1)～(4)を繰り返す。

40 従って、本実施形態によれば、下記①、②の作用がある。

①ボトル 1 A (もしくは 1 B) の輪郭内部の絵柄の濃淡パターンにより該ボトル 1 A (もしくは 1 B) を認識するものであるから、ボトル 1 A (もしくは 1 B) 同士が接触している場合にも、それらボトル 1 A (もしくは 1 B) の向きや重心位置を認識できる。

【0046】従って、接觸しているボトル 1 A (もしくは 1 B) についても当該ボトル 1 A (もしくは 1 B) であることの認識を行なって見逃すことがなく、認識効率が上がる。

【0047】また、ボトル1A（もしくは1B）の接触による認識不能がないから、ボトル切り離し機構やボトル回収コンベアを設ける必要がない。

【0048】②ボトル1A（もしくは1B）の輪郭内部の絵柄の濃淡パターンの相関値により該ボトル1A（もしくは1B）の認識を行なうものであるため、該ボトル1A（もしくは1B）の表裏の認識や、輪郭同一のボトル1A（もしくは1B）間での品種の認識もできる。

【0049】（第2実施形態）（図8）

第2実施形態が第1実施形態と異なる点は、前述のハンドリング装置20に代えて、ロボット41からなるハンドリング装置40を用いたことのみにある。ハンドリング装置40は、ロボット41のハンド42を前述のハンドリング装置20と同様にXY方向に移動可能とともに、旋回角度を制御可能とし、ボトル1A、1Bを吸着するための吸着パッドを昇降自在に備える。これにより、ハンドリング装置40も、前述のハンドリング装置20と同様に、物品認識装置30の認識情報を得てボトル1A、1Bに対し第1実施形態におけると同様のハンドリング操作を加える。

【0050】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

【0051】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、物品同士が接触している場合にも、それら物品の認識ができる。

【0052】また、本発明によれば、物品の表裏や品種の認識もできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1実施形態を示す模式図である。

【図2】図2はハンドリング装置を示す模式図である。

【図3】図3はハンドリング装置の作動原理を示す模式図である。

【図4】図4は本発明の物品認識原理を示す模式図である。

【図5】図5は本発明における濃淡登録パターンを示す模式図である。

【図6】図6は本発明の物品認識手順を示す流れ図である。

【図7】図7は濃淡登録パターンのサーチ画像と物品の処理画像を示す模式図である。

【図8】図8は第2実施形態を示す模式図である。

【図9】図9は従来方法を示す模式図である。

【符号の説明】

1A、1B ボトル（物品）

20 ハンドリング装置

30 物品認識装置

31 カメラ（撮像手段）

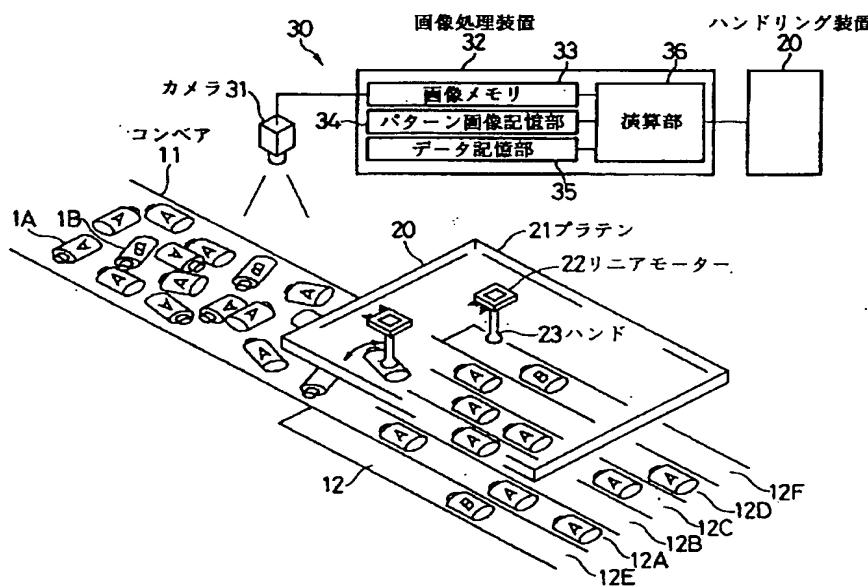
33 画像メモリ

34 パターン画像記憶部

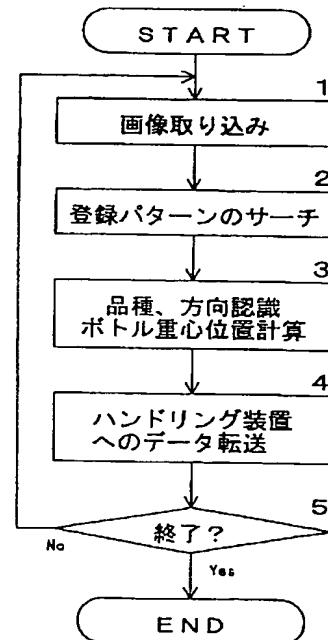
35 データ記憶部

36 演算部

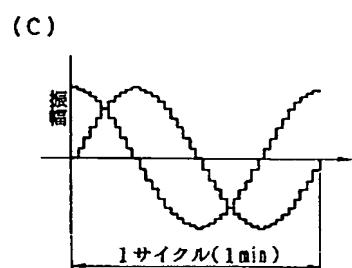
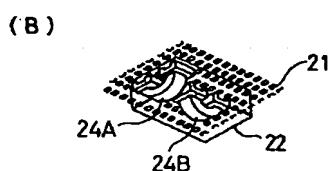
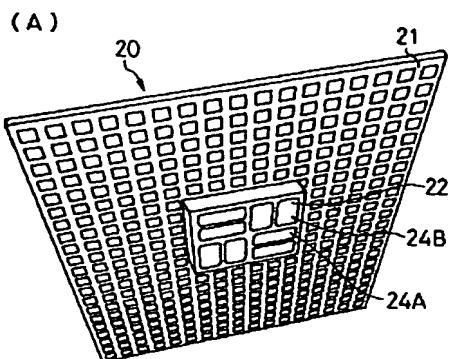
【図1】



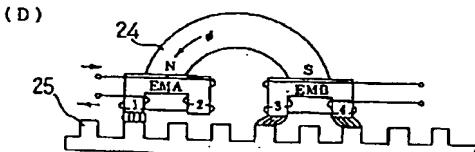
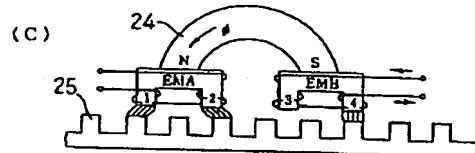
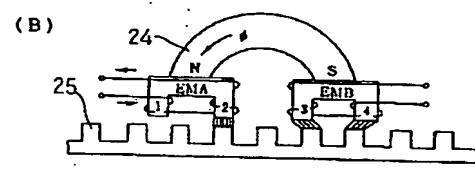
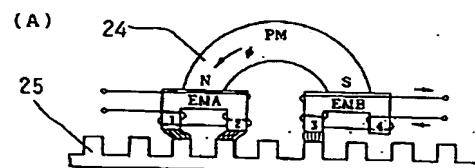
【図6】



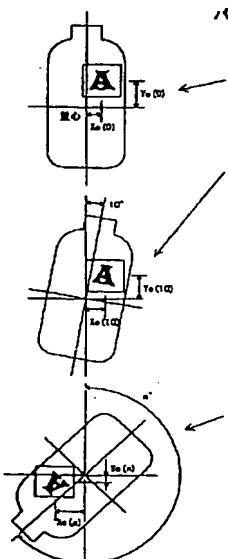
【図 2】



【図 3】

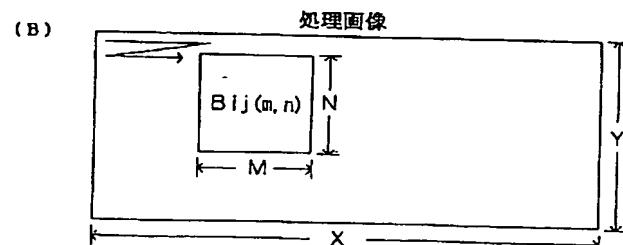
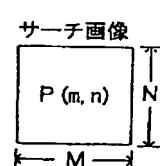


【図 5】

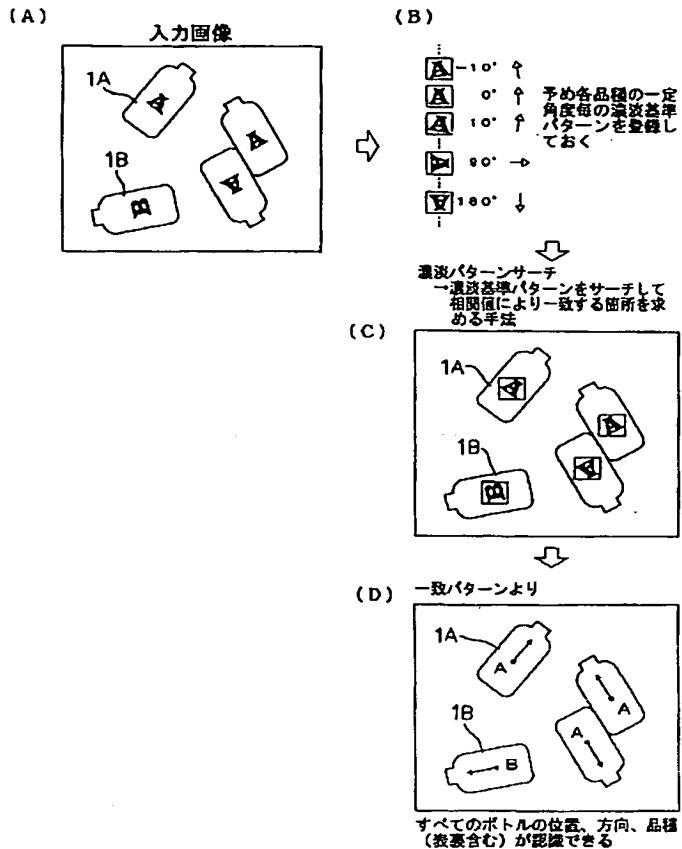


パターン登録時に重心までのオフセット値を同時に登録しておく			
パターン画像	角度	Xオフセット値	Yオフセット値
A	0°	Xo(0)	Yo(0)
A	5°	Xo(5)	Yo(5)
A	10°	Xo(10)	Yo(10)
■			
■	90°	Xo(90)	Yo(90)
■			
■	180°	Xo(180)	Yo(180)
■			
■	n°	Xo(n)	Yo(n)
■			

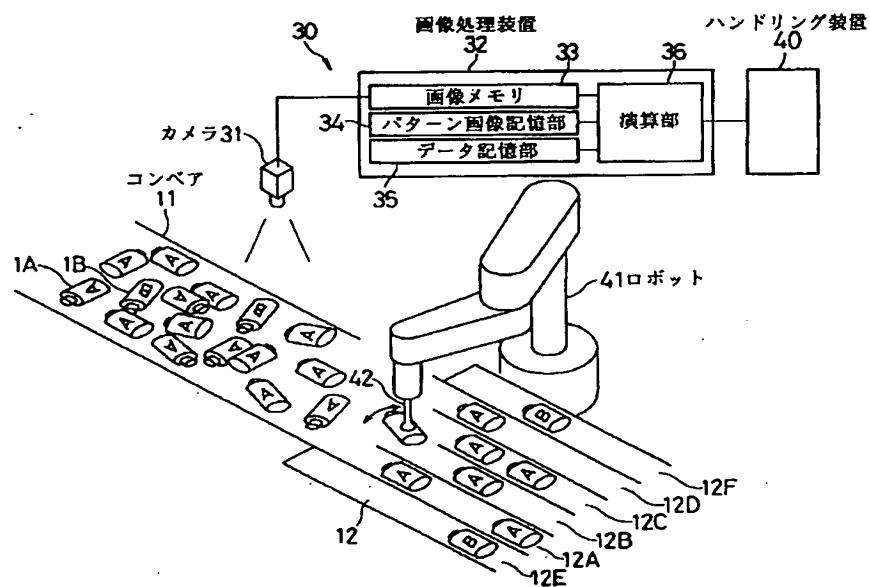
【図 7】



【図 4】



【図 8】



【図9】

